中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下 ：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this office of the application as originally filed which is identified hereunder :

申　　請　　日 ： 西元 2003 年 08 月 11 日
Application Date

申　請　案　號 ： 092122012
Application No.

申　　請　　人 ： 宣得股份有限公司
Applicant(s)

局　　長
Director General

蔡練生

發文日期： 西元 2003 年 9 月 18 日
Issue Date

發文字號： 09220934200
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中 文	矩陣式連接器
	英 文	
二、發明人(共3人)	姓 名(中文)	1.徐僉昱 2.廖炎璋 3.陳立生
	姓 名(英文)	1. 2. 3.
	國 籍(中英文)	1.中華民國 TW 2.中華民國 TW 3.中華民國 TW
	住居所(中 文)	1.桃園縣龜山鄉民生北路一段568號2樓 2.桃園縣龜山鄉民生北路一段568號2樓 3.桃園縣龜山鄉民生北路一段568號2樓
	住居所(英 文)	1. 2. 3.
三、申請人(共1人)	名稱或姓 名(中文)	1.宣得股份有限公司
	名稱或姓 名(英文)	1.
	國 籍(中英文)	1.中華民國 TW
	住居所(營業所)(中 文)	1.桃園縣龜山鄉民生北路一段568號2樓 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所(營業所)(英 文)	1.
	代表人(中文)	1.譚英武
	代表人(英文)	1.

四、中文發明摘要　（發明名稱：矩陣式連接器）

本發明係有關於一種矩陣式連接器的結構，其係包括第一絕緣殼體、第二絕緣殼體及數端子組所組成，該第一絕緣殼體設有第一容置通道供端子組之一部置入，該第二絕緣殼體相對於第一絕緣殼體第一容置通道而設有第二容置通道供端子組另一部置入，每一端子組包括一活動端子及一端子座，且活動端子及端子座分別裝設於第一絕緣殼體及第二絕緣殼體內，活動端子係裝設於連接器第一絕緣殼體第一容置通道內，而端子座則係相對的固定於第二絕緣殼體之第二容置通道內，該端子組之活動端子及端子座係成可滑動地（slid-able）電性連接狀態；藉此結構使矩陣式連接器具有較低的接觸應力，使連接器對於對接裝置的表面平整度具有較大的容許空間。

五、（一）、本案代表圖為：第四圖

（二）、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

1　第一絕緣殼體

六、英文發明摘要　（發明名稱：）

四、中文發明摘要　（發明名稱：矩陣式連接器）

12　限位區間
13　第一絕緣組件
14　第二絕緣組件
2　第二絕緣殼體
312　肩部
313　肘部
314　尾部
321　接觸臂
322　延伸部
4　積體電路
41　錫球

六、英文發明摘要　（發明名稱：）

一、本案已向

國家(地區)申請專利	申請日期	案號	主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、□主張專利法第二十五條之一第一項優先權:

申請案號:

無

日期:

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項□第一款但書或□第二款但書規定之期間

日期:

四、□有關微生物已寄存於國外:

寄存國家:

寄存機構:

無

寄存日期:

寄存號碼:

□有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構):

寄存機構:

寄存日期:

無

寄存號碼:

□熟習該項技術者易於獲得,不須寄存。

五、發明說明（1）

【發明領域】

本發明係有關於一種矩陣式連接器的結構，尤指一種用於高端子密度的矩陣式連接器，該矩陣式連接器至少可以應用來測試封裝後的積體電路是否可達成預定功效。

【發明背景】

一個好的積體電路測試用連接器至少必須具備以下兩個特點：

1. 不能破壞積體電路的端子。否則原本屬於良品的積體電路便因為端子在測試過程中被破壞而變為不良品。

2. 必需與每個積體電路的端子都達成電性連接。單一積體電路的端子數量少則十數支，多則數百支，測試用連接器必需至少要與所有積體電路的端子電性連接才能完整測試積體電路整體的功效。

傳統積體電路的端子是使用金屬材質，因此積體電路的端子具有良好的機械強度，積體電路的測試用連接器就可以利用挾持的方式與積體電路的端子電性連接。這種端子使用金屬材質的積體電路其端子通常是以ＳＭＴ或ＤＩＰ兩種方式之一與電子裝置裏的電路電性連接。

近來由於傳統積體電路的端子密度增加，而以傳統ＳＭＴ或ＤＩＰ方式使積體電路與電路板上的電路的方法越來越難以工業方法大量製造，因此積體電路的端子逐漸以錫球取代金屬材質的端子；然而以錫球作為端子則導致積體電路封裝後測試上的困難。

由於錫球表面的機械強度很差，既軟且塑性高，因此

以測試用連接器測試積體電路的功能時，若測式連接器的端子是以夾持積體電路的錫球方式測試積體電路，很容易導致錫球於測試過程中被挾持過度而變形，甚至錫球因此而被剝離積體電路。美國專利第5,498,970號、6,149,449號及6,280,219號專利都有這種缺點。

雖然美國專利第5,247,250號測試用連接器的端子是自錫球底面接觸，但該端子的設計容易導致短路，因此整體並不可靠。

為改良習知技術的缺點並研發一種除可做積體電路測式連接器外，也可以當一般平面陣列（Land Grid Array, LGA）連接器的矩陣式連接器，於是本發明專利發明人以其多年從事此一領域的知識及經驗設計出本發明。

本發明之主要目的在於提供一種矩陣式連接器，其端子具有較低的接觸應力。

本發明之次要目的在於提供一種矩陣式連接器，其可於對接積體電路或印刷電路板的平面度較差的環境下正常工作者。

【發明簡述】

本發明係有關於一種矩陣式連接器，其主要係將數端子組裝置於第一絕緣殼體及第二絕緣殼體內，該第一絕緣殼體及第二絕緣殼體係可沿一軸向（本發明專利說明書及圖示中係以垂直方向為例）相對移動。在第一絕緣殼體上有相對於端子組數量的第一容置通道，且第二絕緣殼體對應每一個該第一容置通道設有第二容置通道。每一端子組

係由一活動端子及一端子座所組成，且活動端子可滑動以在第一容置通道內滑動；而端子座則固定在第二絕緣殼體的第二容置通道內。活動端子朝第一容置通道上緣及下緣設有接觸部與第一絕緣殼體上方之積體電路或電路板的電路接點形成電性連接。端子座朝第二通道上端及下端分別延伸接觸臂及延伸部，端子座的接觸臂用來與活動端子形成電性連接，端子座的延伸部則用來與裝在第二絕緣殼體下方的積體電路或電路板的電路接點形成電性連接。

由於本發明的端子組是由活動端子及端子座所組成，端子組的活動端子與端子座間相對位置是可以滑動，而且活動端子與端子座間的電性連接是利用端子座的接觸臂與活動端子接觸而達成；因此端子組的接觸應力只和活動端子與端子座間摩擦力有關。

由於端子座的接觸臂持續與活動端子接觸，而且在活動端子位移行程中該接觸臂持續地在活動端子表面產生括擦（Wiping）作用；因此端子座的接觸臂持續與活動端子間的接觸面使灰塵及氧化層不容易附著，藉此讓端子座整體具有較佳的導電效果。

由於本創作每一端子組的可運動行程及空間很大，因此應用於積體電路或印刷電路板的平面度較差的情形時，並不會發生接觸不良的情形。

【本發明實施例之詳細說明】

如本發明專利說明書第一至第六圖所示，本發明係有關於一種矩陣式連接器，其係由第一絕緣殼體1、第二絕

緣殼體２及數端子組３所組成。第一絕緣殼體１依端子組３數量而相對設置第一容置通道１１，而且對應每一第一絕緣殼體１的第一容置通道１１而第二絕緣殼體２上設第二容置通道２１。每一端子組３包括一活動端子３１及一端子座３２，活動端子３１是裝設於第一容置通道１１內並向第一容置通道１１頂端延伸設有接觸部３１１與第一絕緣殼體１上方積體電路４的錫球４１電性連接；而第二容置通道２１內裝設有端子座３２，該端子座３２朝第二容置通道２１兩端延伸有二接觸臂３２１及一延伸部３２２，且端子座３２的接觸臂３２１與活動端子３１可滑動地電性連接，端子組３的端子座３２延伸部３２２具有彈性，可與電路板5上的電路接點電性連接。

由於端子組３的活動端子３１及端子座３２間係以端子座３２之接觸臂３２１與活動端子３１接觸而電性連接；當第一絕緣殼體１上方積體電路４的錫球４１外徑較小時，活動端子３１被該積體電路４的錫球４１向下推動幅度亦相對較小，因此可以在活動端子３１底緣向下延伸一尾部３１４，使端子座３２的接觸臂３２１更容易與活動端子３１接觸而電性連接。

活動端子３１在活動行程中，端子座３２的接觸臂３２１保持在活動端子３１表面接觸，因此一但活動端子３１及接觸臂３２１之間的接觸表面有氧化物或灰塵之類的髒污沾黏時，利用活動端子３１在滑動的行程中便會將其刮除。

為使本發明所揭露之結構方便反覆使用，可在第一絕緣殼體１之第一容置通道１１中增設一限位區間１２，該限位區間１２的尺寸較第一容置通道１１之兩端略大（此尺寸係指本實施例中的橫向寬度尺寸），且活動端子３１亦於該限位區間１２內對應第一容置通道１１之限位區間１２內而增設有肩部３１２及肘部３１３；惟該活動端子３１的肩部３１２及肘部３１３間的距離ｄ必需小於限位區間１２的長度Ｄ。

當積體電路或電路板對第一絕緣殼體１施力下壓時，活動端子３１的接觸部３１１會因錫球４１下壓而向下運動；而當該下壓力除去後，可以藉由將第一絕緣殼體１上提使限位區間１２底緣抬昇活動端子３１的肘部３１３，而將活動端子３１上抬歸位，如此即可輕易地反覆使用。

為幫助習於此項技藝者於第一絕緣殼體１內開設一前述的限位區間１２，因此本發明第一實施例進一步揭露一可行設計為：該第一絕緣殼體１可由一第一絕緣組件１３及一第二絕緣組件１４所組成，且該限位區間１２一部份模製於第一絕緣組件１３底部，另一部份則模製於第二絕緣組件１４頂部，使第一絕緣組件１３及第二絕緣組件１４組合後即具有一完整之限位區間１２。

由於本發明主要係揭露一種矩陣式連接器，因此端子組兩端，即活動端子３１之接觸部３１１與端子座３２之延伸部３２２並不需要與積體電路４的錫球４１或電路板5的電路接點焊接固定；但若實際需要，當然亦可以一般

普通方式加以焊接。

如本發明專利說明書第七圖及第八圖所示，本發明之第二實施例端子組３之端子座３２可以是一種下料式端子。

本發明第二實施例中，端子座３２具有二接觸臂３２１，且該二接觸臂３２１間形成一導槽３２３，使活動端子３１的尾部３１４可以在導槽３２３內滑動。端子座３２二接觸臂３２１在導槽３２３內最小的間距略小於活動端子３１的尾部３１４，藉以確保活動端子３１的尾部３１４在滑動過程中隨時與端子座３２二接觸臂３２１保持電性連接。

如本發明專利說明書第九圖及第十圖所示，本發明端子座３２的延伸部３２２可以是一種向下延伸並穿過電路板的型態，使端子座３２成為一種ＤＩＰ型式的端子。

將端子座３２製成ＤＩＰ型式的端子可以使整個連接器或連接器的端子組３容易固定在電路板上。

應用本發明專利技術內容所設計之較佳實施例配合圖示說明如上，類似或修改本發明專利較佳實施例之其他實施例是容易被推知的；而該等變化或修改後的實施例也許並不曾在本說明書對本發明較佳實施例裏提及；然而該等變化或修改後的實施例並非不侵範本發明專利權之權利範圍。

圖式簡單說明

第一圖，為本發明第一實施例端子組立體分解圖。

第二圖，為本發明第一實施例端子組立體組合圖。

第三圖，為本發明第一實施例零件剖面分解圖。

第四圖，為本發明第一實施例剖面動作示意圖一。

第五圖，為本發明第一實施例剖面動作示意圖二。

第六圖，為本發明第一實施例立體外觀分解圖。

第七圖，為本發明第二實施例端子組立體分解圖。

第八圖，為本發明第二實施例端子組立體組合圖。

第九圖，為本發明第三實施例端子組組合狀態正視圖。

第十圖，為本發明第三實施例端子組組合狀態右側視圖。

【圖示中零件編號說明】

1　第一絕緣殼體

11　第一容置通道

12　限位區間

13　第一絕緣組件

14　第二絕緣組件

2　第二絕緣殼體

21　第二容置通道

3　端子組

31　活動端子

311　接觸部

312　肩部

313　肘部

314　尾部

圖式簡單說明

32 端子座

321 接觸臂

322 延伸部

323 導槽

4 積體電路

41 錫球

5 電路板

d 活動端子肩部到肘部的距離

D 第一容置通道內限位區間的長度

六、申請專利範圍

1. 一種矩陣式連接器，其係由一第一絕緣殼體、一第二絕緣殼體及數端子組所組成，該第一絕緣殼體及第二絕緣殼體依端子組數量而對應設置第一容置通道及第二容置通道，第一絕緣殼體及第二絕緣殼體相互重疊後使第一容置通道及第二容置通道相通，每一端子組包括一活動端子及一端子座，活動端子是裝設在第一容置通道內並向第一容置通道頂端沿伸有接觸部，而第二容置通道內還裝設有端子座，端子座朝第二通道兩端延伸有接觸臂及延伸部，且端子座的接觸臂與活動端子可滑動地電性連接。

2. 如申請專利範圍第1項所述之矩陣式連接器，其中該第一絕緣殼體的第一容置通道中有一限位區間，該限位區間較第一容置通道兩端略大，且活動端子在該限位區間內設有肩部及肘部，該活動端子肩部及肘部間的距離小於限位空間之長度。

3. 如申請專利範圍第1項所述之矩陣式連接器，其中該端子座之延伸部具有彈性，在第二絕緣殼體受力下壓時，端子座之延伸部會彈性變形。

4. 如申請專利範圍第2項所述之矩陣式連接器，其中該第一絕緣殼體是由第一絕緣組件及第二絕緣組件重疊所組成，且第一容置通道之限位空間形成於第一絕緣組件底部。

5. 如申請專利範圍第2項所述之矩陣式連接器，其中第一容置通道之限位空間形成於第一絕緣組件頂部。

6. 如申請專利範圍第4項或第5項所述之矩陣式連接

六、申請專利範圍

器，其中第一容置通道之限位空間係由第一絕緣組件及第二絕緣組件重疊後形成者。

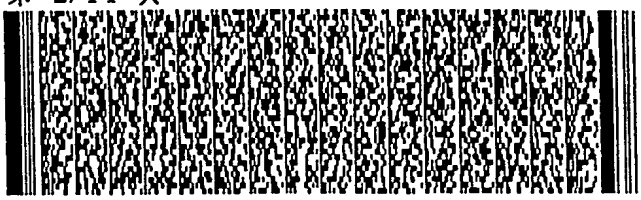
7. 如申請專利範圍第2項所述之矩陣式連接器，其中活動端子之肘部向第二容置通道延伸一橫斷面比較小的尾部，藉該尾部與端子座之接觸臂電性連接。

8. 一種矩陣式連接器，其係由一第一絕緣殼體、一第二絕緣殼體及數端子組所組成，該第一絕緣殼體及第二絕緣殼體依端子組數量而對應設置第一容置通道及第二容置通道，第一絕緣殼體及第二絕緣殼體相互重疊後使第一容置通道及第二容置通道相通，每一端子組包括一活動端子及一端子座，活動端子是裝設在第一容置通道內並向第一容置通道頂端沿伸有接觸部，而第二容置通道內還裝設有端子座，端子座朝第二通道兩端延伸有二接觸臂及延伸部，該二接觸臂間形成一導槽，且二接觸臂間最小間距不大於活動端子厚度，使活動端子在該導槽內活動的行程中保持活動端子與端子座的電性連接。

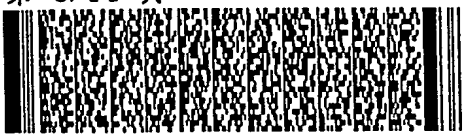
9. 如申請專利範圍第2項或第8項第所述之矩陣式連接器，其中活動端子朝第二容置通道延伸一尾部，利用該尾部於端子座導槽間的位移使活動端子在該導槽內活動的行程中保持活動端子與端子座的電性連接。

第 1/14 頁

第 2/14 頁



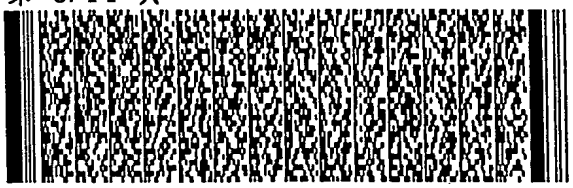
第 3/14 頁



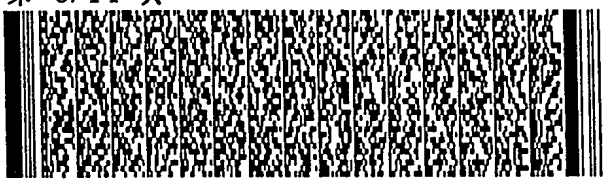
第 4/14 頁

第 5/14 頁

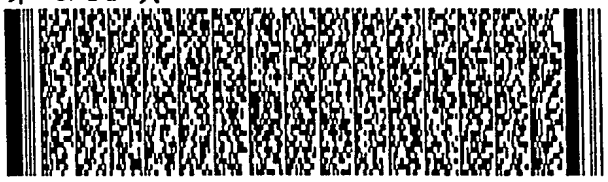
第 5/14 頁



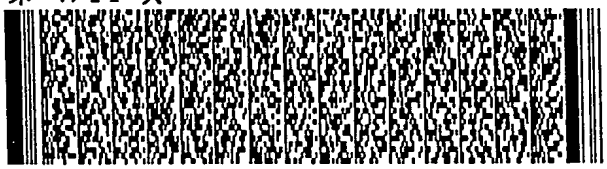
第 6/14 頁



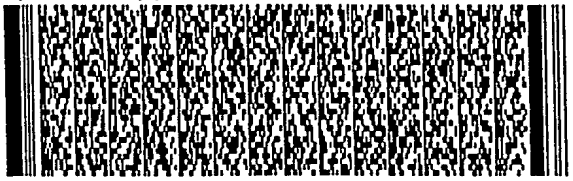
第 6/14 頁



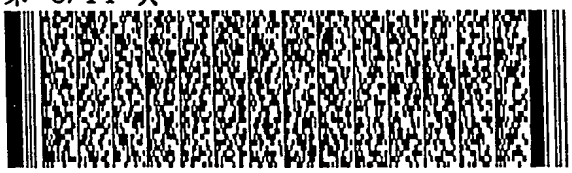
第 7/14 頁



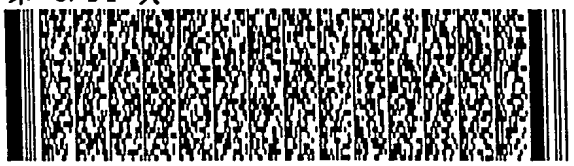
第 7/14 頁



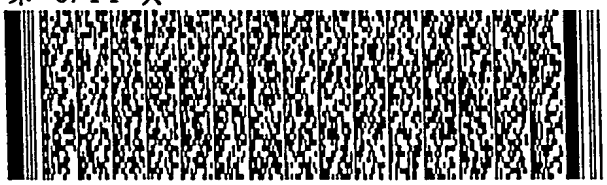
第 8/14 頁



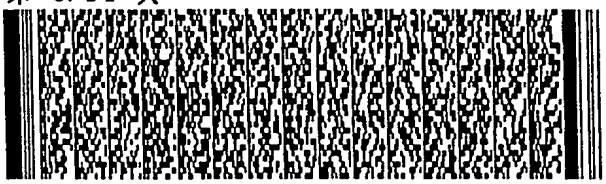
第 8/14 頁



第 9/14 頁



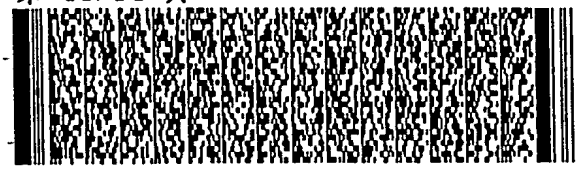
第 9/14 頁



第 10/14 頁

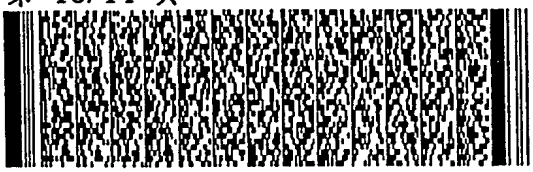
第 10/14 頁

第 11/14 頁

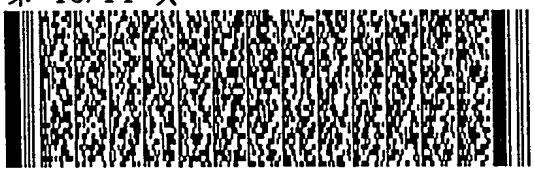


第 12/14 頁

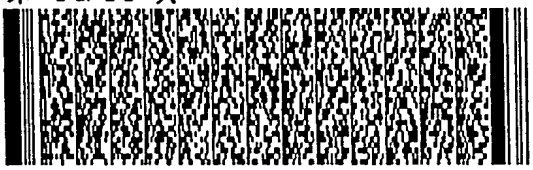
第 13/14 頁



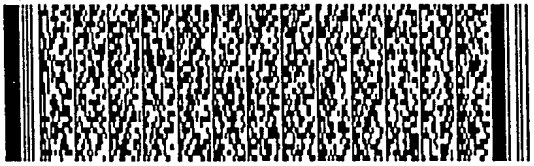
第 13/14 頁



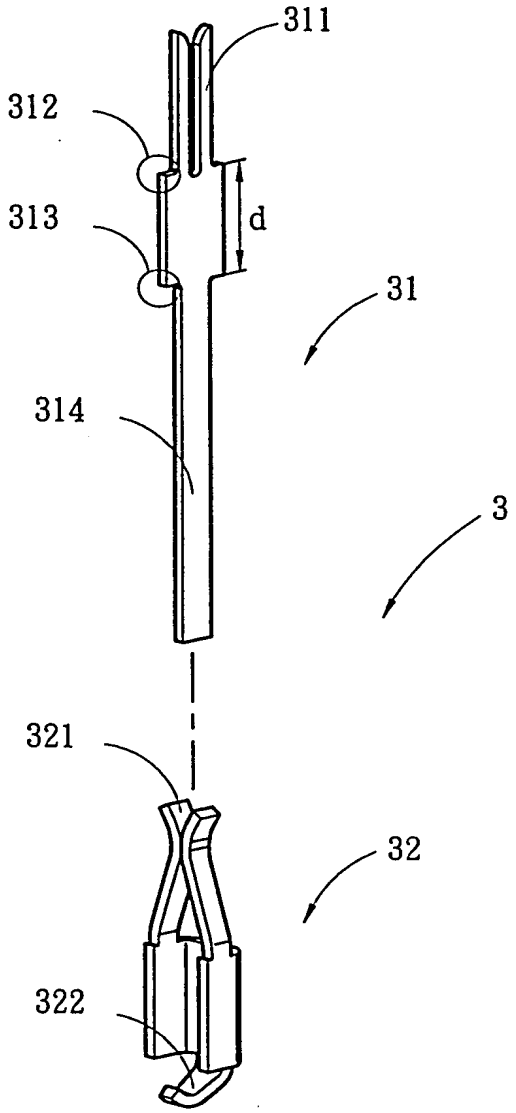
第 14/14 頁



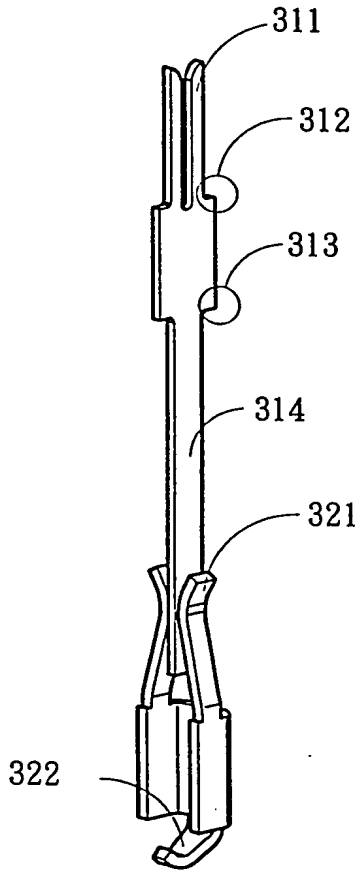
第 14/14 頁



圖式

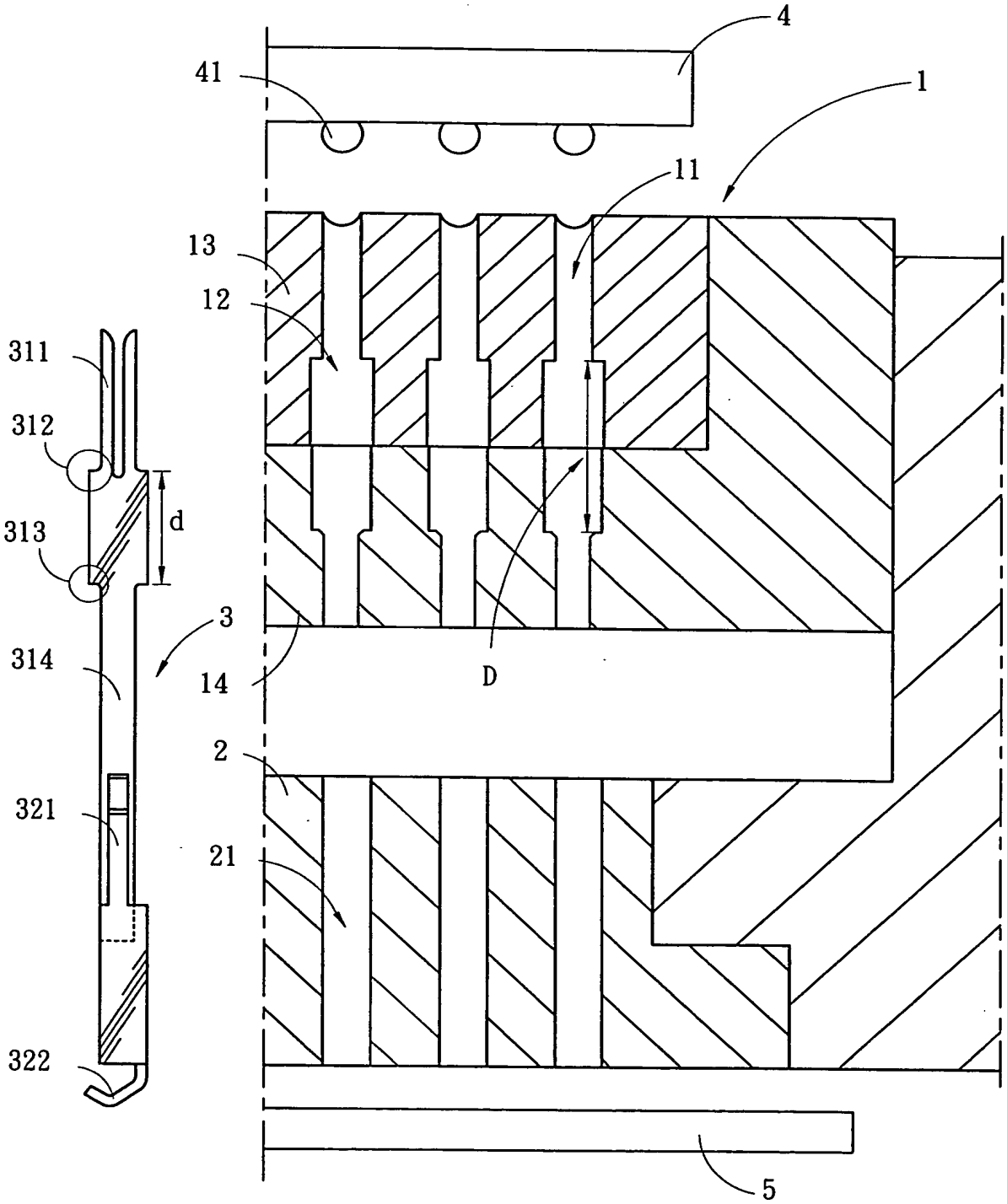


第一圖

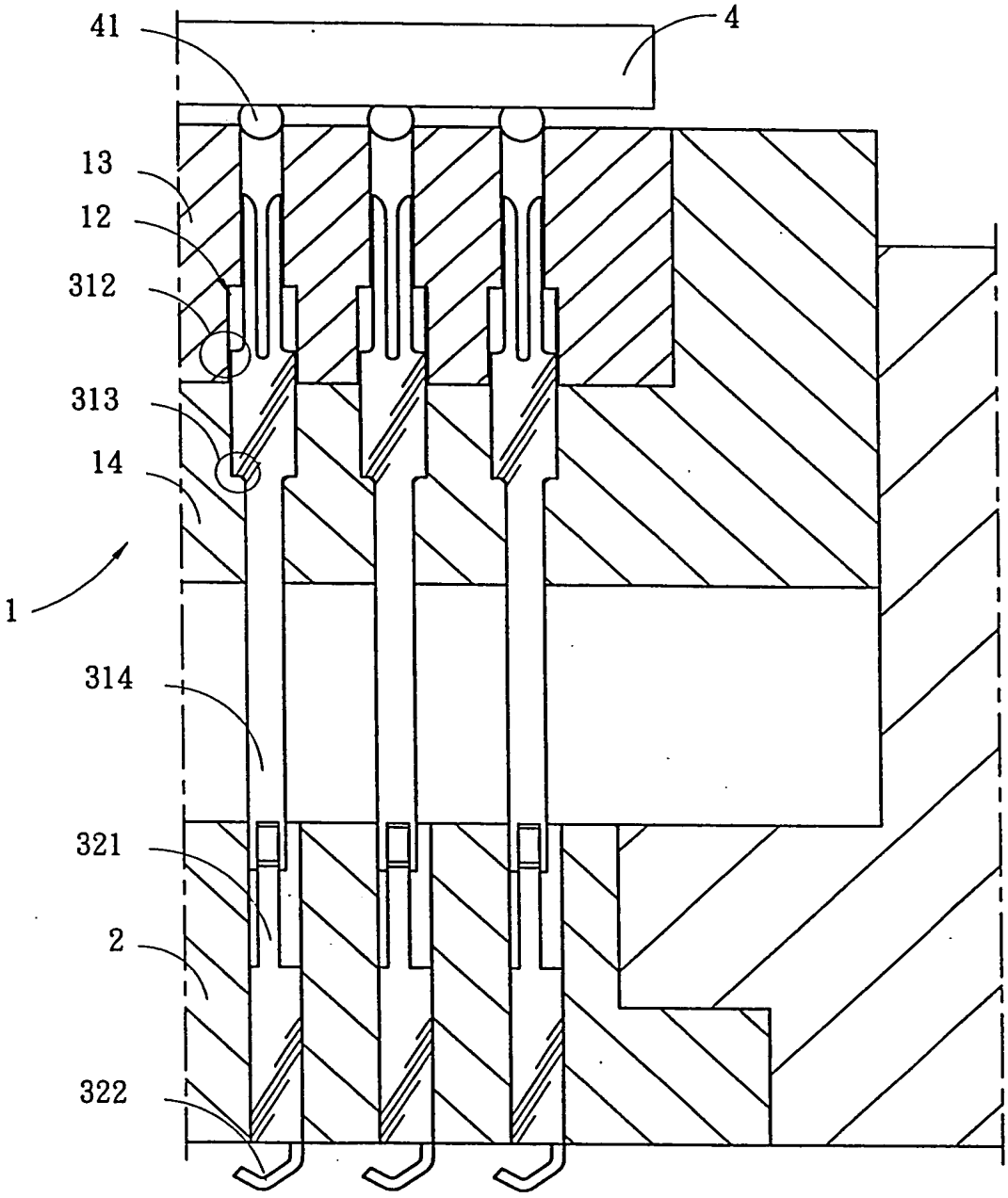


第二圖

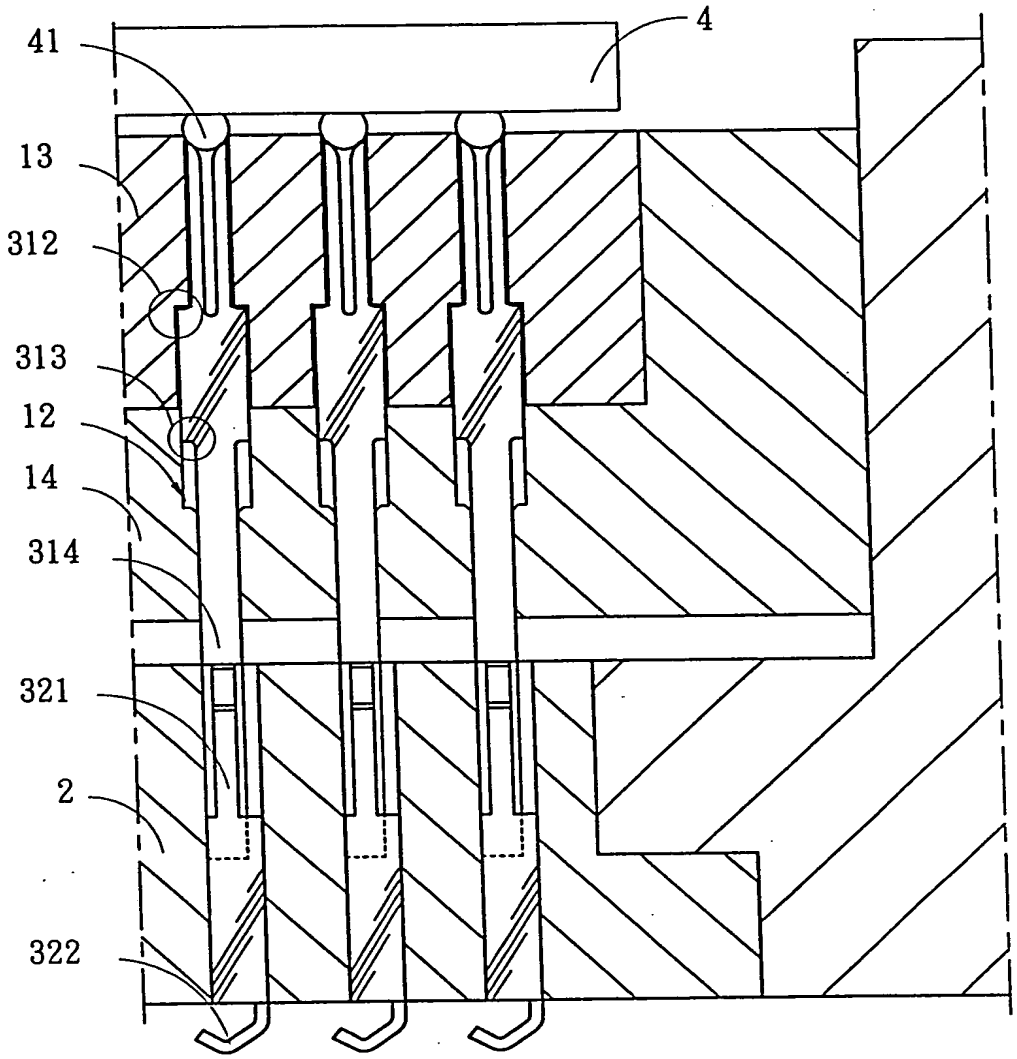
圖式



第三圖

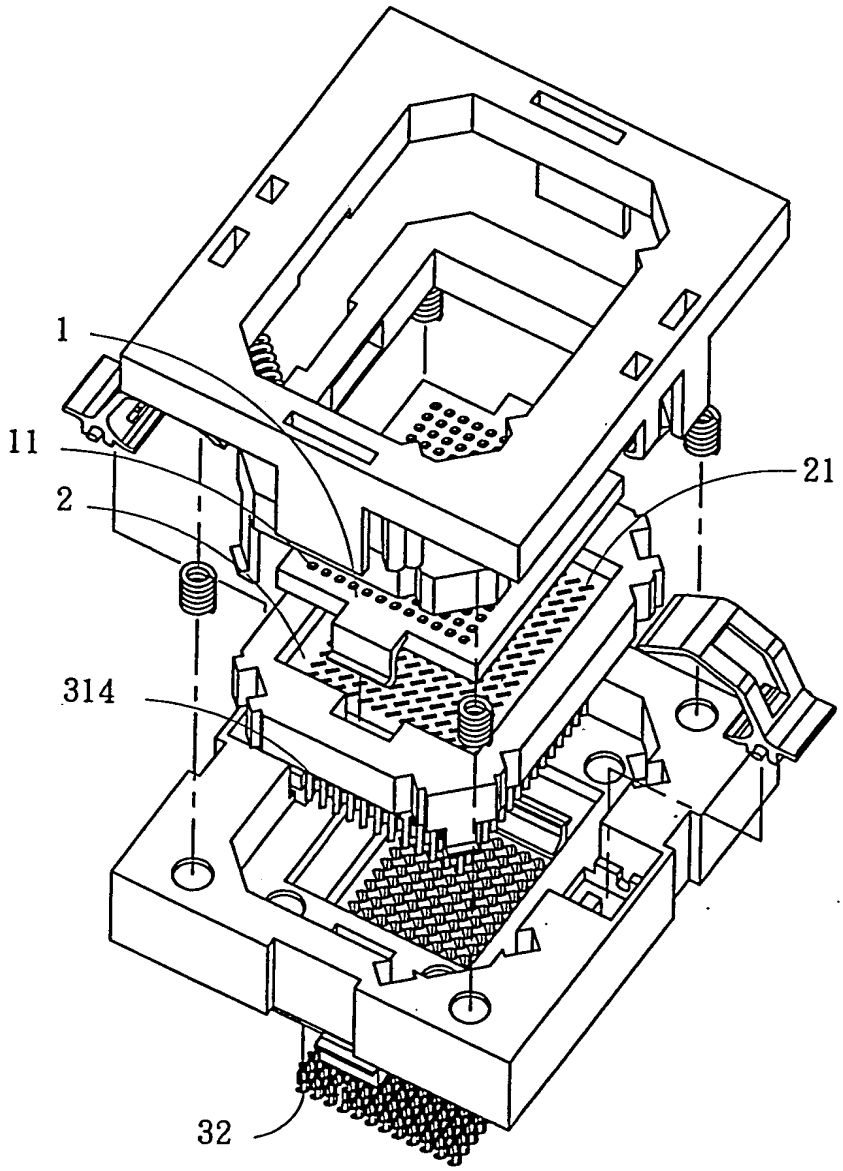


第四圖

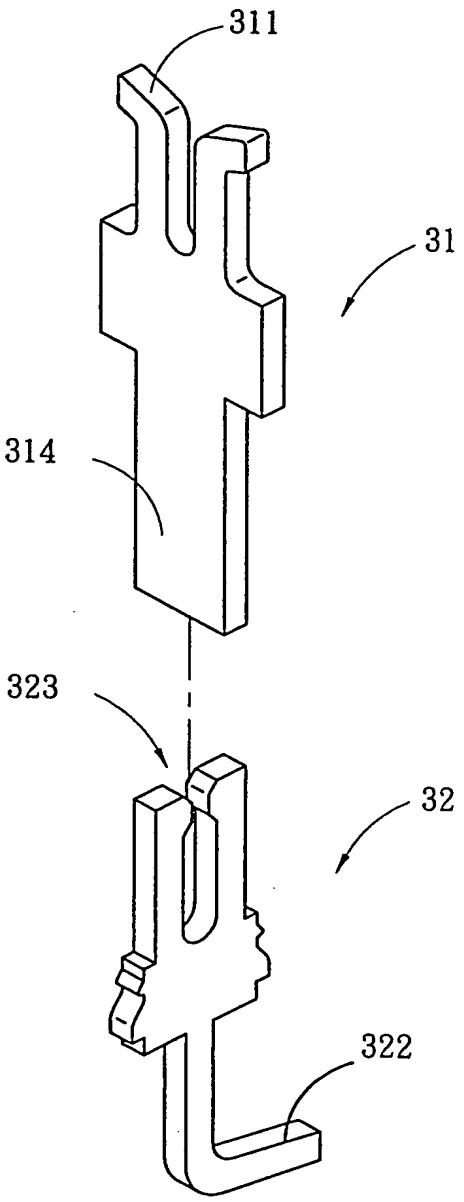


第五圖

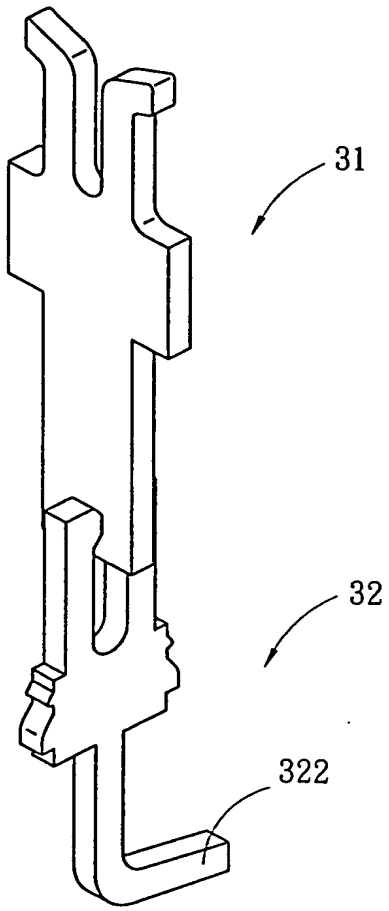
圖式



第六圖

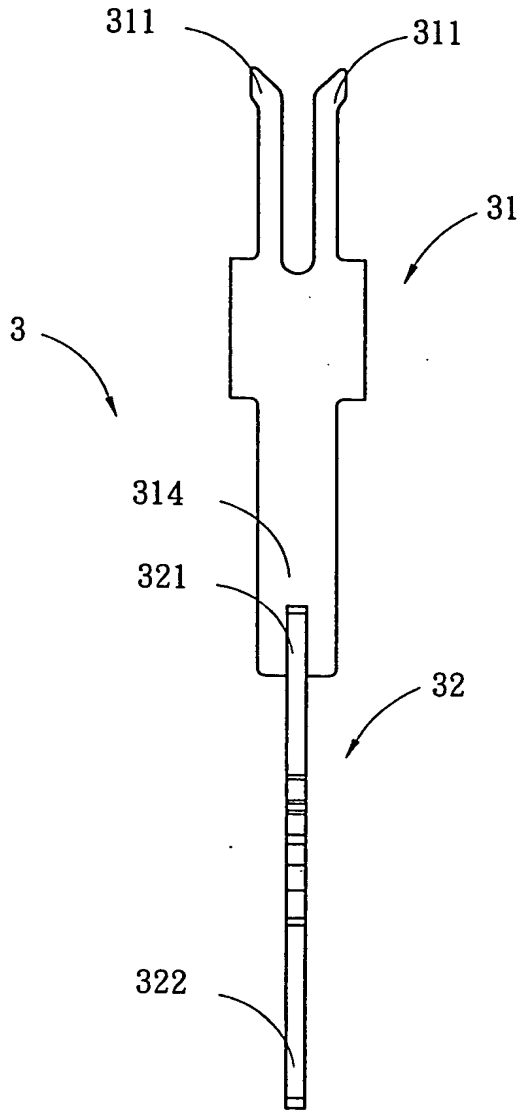


第七圖

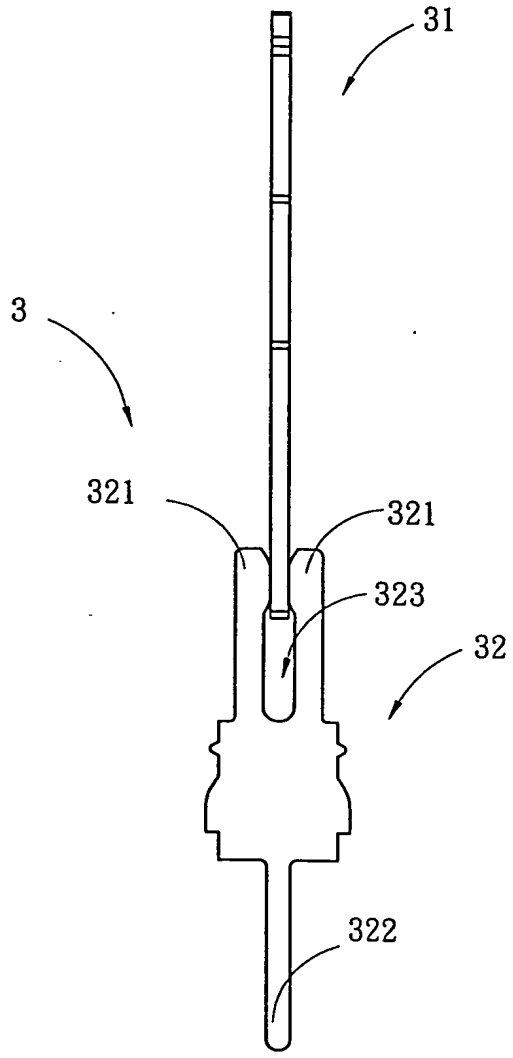


第八圖

圖式



第九圖



第十圖